

**SKRIPSI**

**PENGARUH AIR KELAPA MUDA TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)  
DENGAN INTERVAL PEMBERIAN YANG BERBEDA**



**TUTI SUSANTI  
10782000084**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2011**

# **SKRIPSI**

## **PENGARUH AIR KELAPA MUDA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) DENGAN INTERVAL PEMBERIAN YANG BERBEDA**



**TUTI SUSANTI  
10782000084**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2011**

**PENGARUH AIR KELAPA MUDA TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) DENGAN INTERVAL  
PEMBERIAN YANG BERBEDA**

Oleh Tuti Susanti (10782000084)

Dibawah bimbingan

Bakhendri Solfan, S.P., M. Sc dan Dr. Ir. Novianti Sunarlim, M. Sc

**ABSTRAK**

Penelitian pemberian dosis dan interval air kelapa muda pada sawi telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dari bulan April sampai dengan Juni 2011. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan kombinasi terbaik antara dosis dan interval pemberian air kelapa muda pada pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial antara 4 taraf dosis air kelapa muda (0, 20%, 40% dan 60%) dan 3 taraf interval pemberian air kelapa muda (tiap 2, 3 dan 4 hari) dengan 3 ulangan. Percobaan dilaksanakan di dalam *polybag* dengan menggunakan tanah gambut. Tanaman sawi dipanen pada umur 40 hari dan data yang diamati adalah tinggi tanaman, panjang daun terpanjang, lebar daun terlebar, jumlah daun/tanaman, berat basah tajuk dan berat kering tajuk tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan interval pemberian air kelapa muda dan interaksi antara dosis dan interval pemberian air kelapa muda tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Setiap penambahan air kelapa muda 20% menurunkan 1.8 cm tinggi tanaman, 1.2 panjang daun terpanjang, 1 helai jumlah daun/tanaman, 0.8 cm lebar daun terlebar, 2.6 g berat basah tajuk, dan 0.4 g berat kering tajuk tanaman sawi.

**Kata kunci :** Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.), air kelapa muda, dosis, interval, tanah gambut

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	i
<b>DAFTAR ISI .....</b>	ii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	iv
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	vi
 <b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	3
1.3. Hipotesis .....	4
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tanaman Sawi .....	5
2.2. Zat Pengatur Tumbuh .....	7
2.3. Air Kelapa Muda .....	8
 <b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2. Bahan dan Alat .....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Analisis Data .....	13
3.5. Prosedur Penelitian .....	14
3.5.1 Persiapan Media Semai .....	14
3.5.2 Persemaian .....	15

3.5.3. Persiapan Lahan .....	16
3.5.4. Persiapan dan Pengisian Media Tanam di dalam <i>Polybag</i> Besar .....	16
3.5.5. Penanaman dan Pemindahan Tanaman Sawi ke dalam <i>Polybag</i> Besar .....	16
3.5.6. Pemberian Label .....	17
3.5.7. Pemberian Perlakuan .....	17
3.5.8. Pemeliharaan .....	19
3.5.9. Panen .....	20
3.6. Parameter Pengamatan .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Tinggi Tanaman .....	22
4.2. Panjang Daun Terpanjang .....	24
4.3. Lebar Daun Terlebar .....	26
4.4. Jumlah Daun/Tanaman .....	28
4.5. Berat Basah Tajuk Tanaman .....	31
4.6. Berat Kering Tajuk Tanaman .....	34
<b>IV. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	37
5.2. Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
<b>LAMPIRAN</b> .....	41

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Keadaan alam Indonesia memungkinkan dilakukannya pembudidayaan berbagai jenis tanaman sayuran, baik yang lokal maupun yang berasal dari luar negeri. Hal tersebut menyebabkan Indonesia ditinjau dari aspek klimatologis sangat potensial dalam usaha bisnis sayur-sayuran (Haryanto dkk, 1995).

Berbagai macam jenis sayuran yang dapat dibudidayakan, sawi adalah salah satu komoditas yang memiliki nilai komersial dan prospek yang lumayan baik. Selain ditinjau dari aspek klimatologis, aspek teknis, ekonomis, serta sosialnya juga sangat mendukung, sehingga memiliki kelayakan untuk diusahakan di Indonesia (Haryanto dkk, 1995).

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran daun dari keluarga *Cruciferae* yang juga satu famili dengan tanaman kubis bunga, kubis-krop, brokoli, dan kailan (Rukmana, 1994). Menurut Haryanto (1995), sawi memiliki kandungan vitamin dan zat gizi yang penting bagi kesehatan. Di dalam 100 gram sawi mengandung zat gizi di antaranya adalah Protein 2,3 g, Lemak 0,3 g, Karbohidrat 4,0 g, Ca 220,0 mg, P 38,0 mg, Fe 2,9 mg, Vitamin A 1.940,0 mg, Vitamin B 0,09 mg, dan Vitamin C 102 mg (Rukmana, 1994).

Produksi sayuran berdaun lebar khususnya sawi di daerah Riau mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dengan disertai luas penanaman yang meningkat pula. Produksi sawi tahun 2004 adalah 816,905 ton dari luas panen sawi 85,99 ha (produktivitas 9,5 ton/ha), sedangkan pada tahun 2005 produksinya 1.150 ton dari luas panen sawi 100,00 ha (produktivitas 11,5 ton/ha), dimana

daerah penghasil sawi yaitu Indragiri Hilir, Bengkalis, Rokan Hilir, Kepulauan Riau dan Pekanbaru. Produksi sayuran berdaun lebar di kota Pekanbaru hanya berkisar 156,986 ton dari luas panen 32,712 ton dengan produktivitas 4,799 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau, 2007).

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia serta kesadaran dan keinginan akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran pada umumnya dan sawi pada khususnya (Haryanto, 1995). Salah satu usaha untuk memenuhi permintaan yang tinggi maka diperlukan peningkatan produksi tanaman sawi. Untuk meningkatkan produksi maka perlu penambahan faktor penunjang dalam proses budidayanya salah satunya yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh.

Menurut Hartman dkk. (1983) *dalam* Goenawan (2006), zat pengatur tumbuh dapat diartikan sebagai senyawa organik selain zat hara yang dalam jumlah sedikit mendorong (*promote*), menghambat (*inhibit*) maupun merubah berbagai proses fisiologis tanaman. Zat pengatur tumbuh adalah salah satu bahan sintesis atau hormon tumbuh yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, perbesaran sel dan diferensiasi sel.

Saat ini zat pengatur tumbuh telah banyak digunakan seperti yang mengandung bahan aktif *sodium 5 nitroguaiakolat* dan *sodium orto nitrofenol* akan tetapi sangat sulit didapatkan di pedesaan dan harganya relatif mahal, sehingga jarang petani menggunakannya. Oleh karena itu, perlu dicari salah satu alternatif lain pengganti zat pengatur tumbuh, yaitu dengan menggunakan hormon

yang dikandung tanaman dan sangat mudah didapat di pedesaan seperti air kelapa muda.

Air kelapa merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan dan pertumbuhan tanaman. Menurut Dwijoseputro (1994) *dalam* Fatimah (2008), air kelapa selain mengandung mineral juga mengandung sitokinin, fosfor dan kinetin yang berfungsi mempergiat pembelahan sel serta pertumbuhan tunas dan akar. Selama ini air kelapa banyak digunakan di laboratorium sebagai nutrisi tambahan di dalam media kultur jaringan.

Berdasarkan uraian tersebut yaitu kandungan yang terdapat pada air kelapa maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Interval Pemberian yang Berbeda”**.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh air kelapa muda terhadap pertumbuhan tanaman sawi
2. Mendapatkan dosis yang tepat dalam pemberian air kelapa muda untuk tanaman sawi
3. Mendapatkan interval pemberian air kelapa muda yang tepat untuk tanaman sawi



### **1.3. Hipotesis**

1. Peningkatan dosis air kelapa muda menyebabkan pertumbuhan tanaman sawi bertambah baik
2. Interval pemberian air kelapa muda mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi
3. Peningkatan dosis air kelapa muda akan mengurangi interval pemberian air kelapa muda pada tanaman sawi

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tanaman Sawi

Produksi utama dari tanaman sawi adalah daunnya. Berdasarkan klasifikasi dalam tatanama (sistematika) tumbuhan, tanaman sawi termasuk ke dalam Divisi: *Spermatophyta*, Kelas: *Angiospermae*, Sub Kelas: *Dicotyledonae*, Ordo: *Rhoeadales*, Famili: *Cruciferae (Brassicaceae)*, Genus: *Brassica*, Spesies: *Brassica juncea* L. (Rukmana, 1994).

Tanaman sawi memiliki akar tunggang, dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 – 50 cm. Batang tanaman sawi pendek dan beruas-ruas. Pada umumnya daun-daun sawi bersayap dan bertangkai panjang yang bentuknya pipih. Tanaman sawi mudah berbunga dan berbiji secara alami, buah tanaman sawi termasuk tipe buah polong, biji-biji sawi bentuknya bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman (Rukmana, 1994).

Tanaman sawi diperbanyak secara generatif, yaitu dengan menggunakan biji (Rukmana, 1994). Sunarjono (2003), menambahkan pola pertumbuhan daun tanaman sawi berserak (roset) hingga sukar membentuk krop. Bunganya mirip petsai, tetapi rangkaian tandan lebih pendek, ukuran kuntum bunganya lebih kecil dengan warna kuning pucat yang spesifik. Biji tanaman sawi terdapat dalam kedua sisi dinding sekat polong yang lebih gemuk.

Sawi menginginkan tanah yang gembur dan kaya bahan organik. Selain itu tanah harus memiliki drainase yang baik dengan pH 6 - 7. Sawi dapat ditanam di dataran rendah dan dataran tinggi, namun lebih banyak diusahakan di dataran

rendah. Sawi juga bisa ditanam pada saat musim kemarau asalkan airnya cukup tersedia untuk penyiraman (Nazarudin, 2003).

Soedirdjoatmojo (1986) *dalam* Lina (2006), menyatakan kondisi lain yang dikehendaki oleh tanaman sawi adalah daerah yang memiliki suhu malam tidak kurang dari  $15^{\circ}\text{C}$  dan suhu pada siang hari  $21,1^{\circ}$  sampai  $27^{\circ}\text{C}$ , serta penyinaran antara 10 - 13 jam/ hari. Tanaman sawi mempunyai beberapa varietas yang toleran terhadap suhu panas, dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya  $27^{\circ}$  -  $32^{\circ}\text{C}$ .

Nazarudin (2003), menyatakan bahwa ada 3 jenis sawi yang banyak ditanam yaitu: (1) Sawi putih, sawi jenis ini memiliki batang dan daun yang berwarna hijau keputihan. Nama lainnya adalah sawi jabung. Daunnya lebar dan batangnya pendek serta tegap, sawi ini rasanya enak, (2) Sawi hijau, sawi jenis ini berbatang pendek dan tegap, daunnya lebih hijau dari sawi putih, tangkai daunnya pipih, rasanya agak pahit, tetapi banyak disukai konsumen, (3) Sawi huma atau Sawi ladang, sawi ini memiliki batang yang panjang dan langsing, daunnya panjang sempit, warnanya hijau keputih-putihan, jenis sawi ini lebih menyukai tanah yang kering atau perladangan.

Haryanto (1995), menyatakan selain sawi putih, hijau, dan sawi huma ada beberapa jenis sawi yang lain, diantaranya: (1) Caisim (sawi bakso) yaitu jenis sawi yang paling banyak dijual dipasar, tangkai daunnya panjang, berwarna putih kehijauan. Daunnya lebar memanjang, tipis, rasanya renyah, dengan sedikit sekali rasa pahit membuatnya banyak diminati, (2) Sawi keriting, ciri khas sawi ini adalah daunnya yang keriting, bagian daun yang hijau sudah mulai tumbuh dari pangkal tangkai daun yang berwarna putih. Sawi ini sangat mirip dengan

sawi hijau biasa, dan (3) Sawi monumen, tumbuhnya tegak dan berdaun kompak. Penampilan sawi ini sekilas mirip dengan petsai. Tangkai daun berwarna putih berukuran agak lebar dengan tulang daun yang juga berwarna putih.

Sunaryo (1990) *dalam* Arifin (2000), menyatakan bahwa tanaman sawi pada umumnya diperbanyak dengan biji, dimana pembibitan di persemaian merupakan salah satu tujuan mendapatkan bahan tanaman yang cepat dan banyak serta mempunyai persentase hidup yang lebih tinggi setelah dipindahkan ke lapangan. Sunarjono (1990) *dalam* Basir (2005), menyatakan bahwa tanaman sawi termasuk dalam golongan tanaman sayuran semusim atau berumur pendek, tanaman tersebut hanya dapat berproduksi satu kali dan setelah itu akan mati. Keberhasilan produksi tanaman sawi tergantung dari berbagai faktor, salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi adalah dengan memberikan zat pengatur tumbuh.

## **2.2. Zat Pengatur Tumbuh**

Dwidjoseputro (1980), menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh berperan terhadap proses fisiologi dan biokimia tanaman. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang terdiri dari senyawa aromatik yang bersifat asam. Konsentrasi yang digunakan dalam pemberiannya harus diperhatikan, jika terlalu tinggi dapat mengakibatkan kematian bagi tanaman.

Secara luas diakui bahwa Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) memiliki peran pengendalian yang sangat penting dalam dunia tumbuhan. Zat pengatur tumbuh tanaman digunakan secara luas di dunia pertanian untuk berbagai tujuan, di antaranya: penundaan atau percepatan pematangan buah, perangsangan

pengakaran, peningkatan peluruhan daun atau pentil buah, pemberantasan gulma, pengendalian ukuran organ dan lain sebagainya (Harjadi, 2009).

Menurut Lakitan (1996), pemberian zat pengatur tumbuh dalam konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan morfogenesis tanaman, tetapi apabila zat pengatur tumbuh diberikan dalam konsentrasi yang berlebihan maka akan menjadi penghambat bagi pertumbuhan morfogenesis tanaman. Sitokinin diberikan dalam konsentrasi yang rendah, karena sitokinin dalam konsentrasi yang tinggi akan menghambat pertumbuhan tunas dan akar. Zat Pengatur Tumbuh alami jenis sitokinin dapat ditemukan di dalam ragi dan air kelapa muda .

### **2.3. Air Kelapa Muda**

Norisma (2002) dan Salisbury dan Ross (1995) *dalam* Nugroho (2007), mengatakan air kelapa merupakan sumber unsur hara yang mengandung zat-zat seperti vitamin, asam nukleat, fosfor, zat tumbuh seperti sitokinin, auksin, dan giberelin. Air kelapa adalah sumber pengatur tumbuh alami yang baik digunakan untuk merangsang pertumbuhan tanaman.

Juswardi (1988), Widiastuty dan Syafrinal (1993) *dalam* Rover (2006), menyatakan bahwa air kelapa muda merupakan endosperm dalam bentuk cair yang mengandung senyawa organik dan zat pengatur tumbuh yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman diantaranya sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l, dan giberelin 0,01 mg/l.

Harjadi (2009), menyatakan bahwa Sitokinin banyak ditemukan dalam tumbuhan. Perannya dalam tumbuhan adalah sebagai berikut: mengatur pembelahan sel, pembentukan organ, pembesaran sel dan organ, pencegahan

kerusakan klorofil, pembentukan kloroplas, penundaan *senescens*, pembukaan dan penutupan stomata, serta perkembangan mata tunas dan pucuk.

Pada tahun 1940, Johanes Van Overbeek menemukan bahwa endosperm cair buah kelapa yang belum matang kaya akan senyawa yang memacu sitokinensis. Selain sebagai zat pengatur tumbuh, air kelapa juga mengandung energi seperti protein, lemak, mineral, vitamin, dan karbohidrat. Zat tersebut terlibat dalam aktifitas metabolisme sel dalam pertumbuhan jaringan tanaman (Lakitan, 1996).

Hasil penelitian Yunilda (2005), menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda secara tunggal pada tanaman mentimun berpengaruh terhadap jumlah cabang primer, umur berbunga, jumlah bunga betina, umur panen, jumlah buah, berat buah, jumlah buah sisa, dan berat berangkasan kering, tetapi tidak berpengaruh terhadap persentase bunga menjadi buah.

Menurut Warisno (2003) dan Suhardiman (2000), air kelapa mengandung 4% mineral dan 2% gula (terdiri atas glukosa, fruktosa, dan sukrosa). Selain itu juga mengandung abu, air, dan zat pengatur tumbuh yang disebut sitokinin. Kandungan gula tertinggi dicapai pada waktu kelapa masih muda (degan).

Air kelapa juga bisa digunakan sebagai pupuk tanaman karena air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh sitokinin yang berperan penting dalam pembelahan sel dan diferensiasi sel, bahkan juga bermanfaat bagi pertumbuhan pucuk tanaman (Warisno, 1998). Dwidjoseputro (1985) dalam Nababan (2007), menambahkan bahwa sitokinin yang pertama sekali ditemukan adalah kinetin yang mampu mempergiat pembelahan sel dan berfungsi terhadap pertumbuhan tunas serta akar. Dalam air kelapa dan ragi terdapat juga sejumlah sitokinin.

Hasil penelitian Jumiati (2008), menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda pada tanaman kailan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, berat kering, dan volume akar. Hasil penelitian Rover (2006), menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda pada tanaman kedelai berpengaruh terhadap diameter batang, jumlah cabang primer, umur berbunga, jumlah polong pertanaman, jumlah polong bernas pertanaman, dan berat kering 100 biji.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh ilmuwan *National Institute of Molecular Biology and Biotechnology* (BIOTECH) di UP Los Banos dalam Ningrum (2010), menunjukkan bahwa di dalam air kelapa muda terdapat 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel embrio kelapa. Menurut hasil penelitian Anik Yuliawati (2006) dalam Fatimah (2008), bahwa air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun tanaman Nanas hias (*Neoregelia carolinae*). Air kelapa mengandung mineral juga mengandung hormon sitokinin, fosfor dan kinetin yang berfungsi memperlancar pembelahan sel dan mempunyai pengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan di antaranya pertumbuhan tunas dan akar.

Menurut hasil penelitian BIOTECH di UP Los Banos (2006) dalam Fatimah (2008), bahwa hormon yang diekstrak dari air kelapa yang kemudian dibuat suatu produk suplemen disebut cocogro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk hormon dari air kelapa ini mampu meningkatkan hasil kedelai hingga 64%, kacang tanah hingga 15% dan sayuran hingga 20 - 30%. Dengan kandungan unsur kalium yang cukup tinggi, air kelapa dapat merangsang pembungaan pada anggrek seperti dendrobium dan phalaenopsis.

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2011 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jalan H.R. Soebrantas No. 115 Km 18 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan – Pekanbaru.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi jenis *Caisim* cap Panah Merah (Lampiran 5), air kelapa muda, dolomit, pupuk NPK (16 : 16 : 16), insektisida, fungisida, pupuk kandang dari peternakan sapi di Rumah Potong Hewan Panam dan tanah gambut dari lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, *polybag* kecil ukuran 10 × 15 cm, *polybag* besar ukuran 35 × 40 cm, *sprayer*, gembor, meteran, timbangan, oven, *soil tester*, kayu, tali, alat-alat tulis dan lain sebagainya.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial, yang terdiri dari 2 faktor (faktor A dan I). Faktor pertama dosis air kelapa muda terdiri dari 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua interval pemberian air kelapa muda yang terdiri dari 3 taraf perlakuan. Terdapat 12



kombinasi perlakuan dengan masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan, sehingga diperoleh 36 unit percobaan.

Faktor A (Dosis Air Kelapa Muda), terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

$A_0$  = Tanpa Pemberian Air Kelapa Muda

$A_1$  = Pemberian Air Kelapa Muda 20% (200 ml air kelapa muda + 800 ml air)

$A_2$  = Pemberian Air Kelapa Muda 40% (400 ml air kelapa muda + 600 ml air)

$A_3$  = Pemberian Air Kelapa Muda 60% (600 ml air kelapa muda + 400 ml air)

Faktor I (Interval), terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu:

$I_1$  = Interval Pemberian Air Kelapa Muda 2 hari

$I_2$  = Interval Pemberian Air Kelapa Muda 3 hari

$I_3$  = Interval Pemberian Air Kelapa Muda 4 hari

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	$I_1$	$I_2$	$I_3$
$A_0$	$A_0I_1$	$A_0I_2$	$A_0I_3$
$A_1$	$A_1I_1$	$A_1I_2$	$A_1I_3$
$A_2$	$A_2I_1$	$A_2I_2$	$A_2I_3$
$A_3$	$A_3I_1$	$A_3I_2$	$A_3I_3$

Dua belas kombinasi perlakuan diatas dilakukan 3 kali pengulangan dan penempatan tanaman dilapangan diacak dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (Lampiran 1).

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_k + \beta_i + \gamma_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Yakni:

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada faktor A pada taraf ke  $i$  dan faktor I pada taraf ke  $j$   
dan pada ulangan ke  $k$

$\mu$  : Nilai Tengah

$\alpha_k$  : Pengaruh kelompok pada taraf ke  $k$

$\alpha_i$  : Pengaruh faktor A pada taraf ke  $i$

$\alpha_j$  : Pengaruh faktor I pada taraf ke  $j$

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Pengaruh interaksi dari faktor A pada taraf ke  $i$  dan faktor I pada taraf ke  $j$

$\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat dari faktor A pada taraf ke  $i$  dan faktor I pada taraf ke  $j$   
pada ulangan ke  $k$

### 3.4. Analisis Data

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Model Rancangan Acak Kelompok menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) adalah seperti pada Tabel 2. Uji lanjutan akan dilakukan dengan pengujian Polinomial Ortogonal yang dilanjutkan dengan analisis regresi. Data hasil pengamatan berat basah tajuk dan berat kering tajuk menggunakan transformasi akar.

Tabel 2. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (Db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	$r-1$	JKK	CTK	CTK/CTG	-	-
Perlakuan	$a \ i-1$	JKP	CTP	CTP/CTG	-	-
A	$a-1$	JKA	CTA	CTA/CTG	-	-
I	$i-1$	JKI	CTI	CTI/CTG	-	-
$A \times I$	$(a-1)(i-1)$	JK (AI)	CT (AI)	CT (AI)/CTG	-	-
Galat	$(a \ i-1)(r-1)$	JKG	CTG	-	-	-
Total	$r \ a \ i-1$	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y_{...}^2}{a i r}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ijk}^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor A (JKA)} = \sum \frac{Y_{i..}^2}{i r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor I (JKI)} = \sum \frac{Y_{.j.}^2}{a r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \sum \frac{Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \sum \frac{Y_{..k}^2}{a i} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor A dan I } \{JK(AI)\} = JKP - JKA - JKI$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat} = JKT - JKP - JKK$$

### 3.5. Prosedur Penelitian

#### 3.5.1. Persiapan Media Semai

##### a. Pengukuran pH Tanah

Pengukuran pH (*Potensial of Hydrogen*) dilakukan sebelum pengapuran dengan menggunakan alat yaitu Soil Tester pada tanah yang diperoleh dari lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. pH yang diperoleh yaitu 5,3. Pada tanaman sawi pH optimumnya yaitu antara 6 – 7, sehingga diperlukan pengapuran dan pemupukan.

### **b. Pengapuran dan Pemupukan Dasar**

Setelah pengukuran pH tanah tahap selanjutnya yang dilakukan pada awal pengolahan tanah adalah pengapuran menggunakan dolomit dan pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang dan NPK (16 : 16 : 16). Perhitungan kebutuhan kapur, pupuk kandang dan NPK per *polybag* kecil dengan ukuran  $10 \times 15$  cm dapat dilihat pada Lampiran 3. Tujuan dari pengapuran yaitu untuk menetralkan pH tanah yang digunakan dalam penelitian, sedangkan pemupukan dasar adalah untuk menambah unsur hara pada tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan pada tanaman sawi. Setelah pemupukan dasar dan pengapuran selesai, kemudian tanah dimasukkan ke dalam *polybag* kecil, dan untuk hasil yang optimal sebelum tanah digunakan tanah didiamkan selama satu minggu.

#### **3.5.2. Persemaian**

Pada proses persemaian, sebelum benih sawi disemaikan terlebih dahulu direndam dalam larutan fungisida selama 15 menit, kemudian dikeringanginkan. Setelah itu, benih sawi siap untuk disemaikan ke dalam *polybag* kecil yang telah disiapkan. Setiap *polybag* terdiri atas 2 benih tanaman sawi. Semua *polybag* yang telah terisi benih ditempatkan pada naungan yang telah dibuat sebelumnya. Perawatan pada benih tanaman sawi terus dilakukan sampai menjadi bibit yang siap dipindahkan ke *polybag* besar, bibit tanaman sawi dipindahkan ke *polybag* besar pada umur 10 hari atau telah memiliki daun 2 - 3 helai.

### **3.5.3. Persiapan Lahan**

Persiapan lahan untuk penelitian berupa pembersihan dari semak belukar, sampah-sampah, gundukan kayu dan pemerataan areal sekitar lahan yang digunakan untuk penempatan *polybag*.

### **3.5.4. Persiapan dan Pengisian Media Tanam di dalam *Polybag* Besar**

Persiapan media tanam di *polybag* besar dilakukan bersamaan dengan persemaian. Tanah yang digunakan adalah jenis tanah gambut yang diperoleh dari lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. *Polybag* besar yang digunakan berukuran  $35 \times 40$  cm dan diisi dengan media tanah yang telah dicampur dengan dolomit, pupuk kandang dan NPK. Perhitungan kebutuhan kapur, pupuk kandang dan NPK per *polybag* besar dapat dilihat pada Lampiran 4. *Polybag* yang telah selesai diisi dengan campuran media tanah, dolomit, pupuk kandang, dan NPK dipindahkan ke lahan yang telah disiapkan kemudian disusun sesuai dengan perlakuan dan ulangan yang telah ditetapkan (Lampiran 1).

### **3.5.5. Penanaman dan Pemindahan Tanaman Sawi ke dalam *Polybag* Besar**

Bibit tanaman sawi dipindahkan secara hati-hati ke dalam *polybag* berukuran 5 kg yang sebelumnya telah diisi dengan media tanah dengan campuran dolomit, pupuk kandang, dan NPK. Bibit tanaman sawi yang dipindahkan sebelumnya telah diseleksi guna penyeragaman di dalam penanaman. Pemindahan bibit tanaman sawi dari *polybag* kecil ke *polybag* besar dilakukan dengan cara mendorong secara berangsur-angsur dari bawah *polybag* kecil sampai semua media tanah keluar, sebelumnya telah disiram dengan air agar media tanah menjadi longgar dan untuk menghindari putusny akar bibit tanaman sawi.

Setelah semua tanah keluar padatkan tanah tersebut dengan cara menggenggam agar tanah dan akar bibit sawi menyatu kembali, bibit tanaman sawi siap ditanam ke dalam *polybag* besar. Pada setiap *polybag* terdapat satu tanaman sawi dan untuk perawatan selanjutnya dilakukan penyiraman.

#### **3.5.6. Pemberian Label**

Pemberian label pada *polybag* dilakukan setelah pemindahan bibit tanaman sawi atau 1 hari sebelum pemberian perlakuan, pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang diberikan pada masing-masing tanaman sawi. Pemberian label disesuaikan dengan pengacakan RAK (Lampiran 1).

#### **3.5.7. Pemberian Perlakuan**

##### **a. Perlakuan Interval**

Interval jadwal pemberian perlakuan air kelapa muda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:  $I_1$ : tiap 2 hari,  $I_2$ : tiap 3 hari, dan  $I_3$ : tiap 4 hari. Selanjutnya sesuai dengan interval perlakuan (Lampiran 2). Perlakuan ini dihentikan seminggu menjelang panen.

##### **b. Pemberian Air Kelapa Muda**

Kriteria air kelapa muda yang digunakan adalah kelapa berumur  $\pm$  5 bulan dan daging buahnya belum keras. Pemberian perlakuan dilakukan 2 hari setelah tanaman sawi dipindahkan ke *polybag* besar. Air kelapa muda diberikan sesuai dosis dan interval yang telah ditentukan atau sesuai perlakuan. Untuk mendapatkan konsentrasi yang sesuai dengan perlakuan, air kelapa muda yang diberikan pada tanaman sawi sebelumnya dicampur dengan air biasa (sesuai persentase yang ditentukan) dan disemprotkan

pada permukaan atas dan bawah daun secara merata dengan menggunakan *hand sprayer*. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari mulai pukul 06.30 hingga 10.00 WIB.

Perhitungan dosis air kelapa muda yang diberikan per tanaman adalah volume air kelapa dan air biasa masing-masingnya dibagi 9, adapun angka 9 diperoleh dari perkalian antara 3 taraf interval dengan 3 ulangan. Sehingga hasil yang didapatkan untuk dosis air kelapa per tanaman adalah sebagai berikut:

$$A_0 = \text{Tanpa air kelapa muda} + \frac{1.000 \text{ ml air}}{3 \text{ Interval} \times 3 \text{ Ulangan}}$$

$$= \text{Tanpa air kelapa muda} + 111,1 \text{ ml air}$$

$$A_1 = \frac{200 \text{ ml air kelapa muda}}{3 \text{ Interval} \times 3 \text{ Ulangan}} + \frac{800 \text{ ml air}}{3 \text{ Interval} \times 3 \text{ Ulangan}}$$

$$= 22,2 \text{ ml air kelapa muda} + 88,9 \text{ ml air}$$

$$A_2 = \frac{400 \text{ ml air kelapa muda}}{3 \text{ Interval} \times 3 \text{ Ulangan}} + \frac{600 \text{ ml air}}{3 \text{ Interval} \times 3 \text{ Ulangan}}$$

$$= 44,4 \text{ ml air kelapa muda} + 66,7 \text{ ml air}$$

$$A_3 = \frac{600 \text{ ml air kelapa muda}}{3 \text{ Interval} \times 3 \text{ Ulangan}} + \frac{400 \text{ ml air}}{3 \text{ Interval} \times 3 \text{ Ulangan}}$$

$$= 66,7 \text{ ml air kelapa muda} + 44,4 \text{ ml air}$$

### **3.5.8. Pemeliharaan**

#### **a. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman tidak dilakukan apabila hujan turun, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

#### **b. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan apabila disekitar lahan dan di *polybag* terdapat gulma. Penyiangan dilakukan 1 kali dalam 1 minggu dimulai dari pemindahan tanaman sawi hingga pemanenan. Tujuan dari penyiangan agar tanaman sawi bebas dari gulma yang merugikan. Penyiangan dilakukan secara manual di sekitar lahan dan di dalam *polybag*.

#### **c. Pengendalian Hama Penyakit**

Hama yang menyerang tanaman sawi yaitu ulat titik tumbuh (*Crocidolomia binotalis*) dan ulat tritip (*Plutella maculipennis*). Gejala yang tampak dari serangan ulat titik tumbuh yaitu daun bagian dalam rusak, kerusakan terjadi hingga ke titik tumbuh, dan gejala yang timbul dari serangan ulat tritip adalah daun tampak seperti bercak-bercak putih seperti jalan pada daun, terdapat lubang pada tangkai daun dan batang sawi. Pengendalian yang dilakukan yaitu menyemprot tanaman sawi dengan menggunakan insektisida yang mengandung bahan aktif *Deltamethrin* dengan dosis 0,4 cc/L air yang dilakukan setiap 2 hari sekali.



### **3.5.9. Panen**

Pemanenan tanaman sawi dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam. Sawi dipanen dengan cara mencabut seluruh tanaman sawi beserta akarnya secara hati-hati guna menghindari terjadinya pemutusan pada akar tanaman.

### **3.6. Parameter Pengamatan**

Parameter yang diamati dalam penelitian ada 6 yaitu antara lain: tinggi tanaman, panjang daun terpanjang, lebar daun terlebar, jumlah daun/tanaman, berat basah tajuk, dan berat kering tajuk tanaman yang akan dilakukan pada saat pemanenan tanaman sawi. Data yang telah diperoleh dari semua parameter diamati dan dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel.

#### **3.6.1. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari permukaan tanah sampai dengan ujung daun tertinggi dari tanaman. Pengukuran dilakukan pada umur 40 hari.

#### **3.6.2. Panjang Daun Terpanjang (cm)**

Pengukuran panjang daun terpanjang dilakukan dengan cara mengukur daun tanaman sawi yang terpanjang yaitu mulai dari pangkal tangkai daun sampai ujung daun melalui ibu tulang daun. Pengukuran dilakukan pada umur 40 hari.

#### **3.6.3. Lebar Daun Terlebar (cm)**

Pengukuran lebar daun terlebar dilakukan dengan memilih daun terlebar pada saat pengamatan, pengukuran dimulai dari pinggir daun sebelah kiri sampai pinggir daun sebelah kanan dan tegak lurus dengan ibu tulang daun. Pengukuran dilakukan pada umur 40 hari.

#### **3.6.4. Jumlah Daun/Tanaman (helai)**

Penghitungan jumlah daun dihitung berapa banyak daun tanaman sawi yang telah membuka pada saat pengamatan. Waktu penghitungan dilakukan pada umur 40 hari.

#### **3.6.5. Berat Basah Tajuk (g)**

Penimbangan berat basah tajuk tanaman dilakukan setelah pemanenan yaitu dengan mencabut tanaman secara hati-hati agar tanaman tidak rusak. Tanaman dibersihkan dengan air dari tanah-tanah yang menempel, setelah itu tanaman dikeringanginkan selama  $\pm 15$  menit, antara tajuk dan akar tanaman sawi dipisahkan kemudian dilakukan penimbangan.

#### **3.6.6. Berat Kering Tajuk (g)**

Penimbangan berat kering tajuk tanaman dilakukan setelah tanaman dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu  $105^0$  C selama  $\pm 3$  jam. Sampel tanaman sawi yang dilakukan pengeringan dimasukkan ke dalam koran dan diberi label, kemudian dikeringkan.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Tinggi Tanaman (cm)

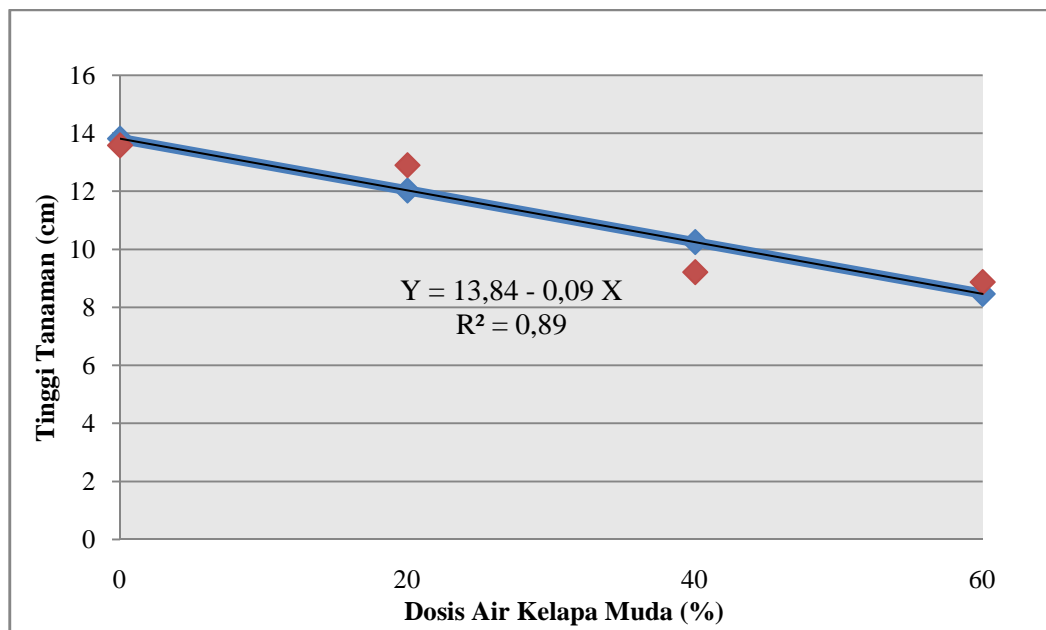
Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan beberapa interval pemberian air kelapa muda dan interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak mempengaruhi secara nyata terhadap tinggi tanaman ( $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ ), sedangkan perlakuan dosis air kelapa muda memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap tinggi tanaman ( $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ ). Rataan tinggi tanaman pada berbagai interval pemberian air kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Tinggi Tanaman Sawi (cm) dengan Berbagai Interval Pemberian Air Kelapa Muda

Interval Pemberian	Rataan Tinggi Tanaman (cm)
I1 (2 hari)	10.09
I2 (3 hari)	11.83
I3 (4 hari)	11.49

**KK = 22.86%**

Tabel 3 memperlihatkan tinggi tanaman sawi berkisar dari 10,09 – 11,83 cm. Interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan arah respon pada semua interval pemberian air kelapa muda.



Gambar 1. Pengaruh dosis air kelapa muda terhadap tinggi tanaman sawi.

Gambar 1 merupakan hasil uji lanjut menggunakan analisis regresi linier dan terlihat titik-titik diantara garis linier yang berarti menunjukkan bahwa titik-titik tersebut adalah titik sebenarnya yang diperoleh dari persamaan  $Y = 13,84 - 0,09X$  dan memiliki koefisien determinansi ( $R^2$ ) 89%. Persamaan tersebut menggambarkan hubungan kenaikan dosis air kelapa muda dengan penurunan tinggi tanaman sawi. Persamaan garis tersebut juga menunjukkan bahwa setiap peningkatan dosis 20% air kelapa muda sampai dosis 60% akan menurunkan 1,8 cm tinggi tanaman sawi. Hal ini disebabkan tingginya dosis air kelapa muda yang mengandung zat pengatur tumbuh seperti, sitokinin, auksin, dan giberelin, jika diberikan secara berlebihan akan menghambat pertumbuhan tanaman sawi. Sesuai dengan pernyataan Lakitan (1996), bahwa pemanjangan batang tidak membutuhkan sitokinin dalam konsentrasi yang tinggi atau membutuhkan sitokinin eksogen dalam konsentrasi yang rendah, karena kandungan sitokinin endogen sudah mencukupi. Akibatnya penambahan sitokinin eksogen tidak lagi berpengaruh

bahkan dapat menghambat pertumbuhan karena konsentrasi sitokinin menjadi eksekutif (supra optimal).

Dwidjoseputro (1980), menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh berperan terhadap proses fisiologi dan biokimia tanaman. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang terdiri dari senyawa aromatik yang bersifat asam. Dalam pemberiannya harus diperhatikan konsentrasi yang digunakan, jika konsentrasinya terlalu tinggi dapat mengakibatkan kematian bagi tanaman.

#### 4.2. Panjang Daun Terpanjang (cm)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa perlakuan beberapa interval pemberian air kelapa muda dan interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak mempengaruhi secara nyata terhadap panjang daun terpanjang ( $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ ), sedangkan perlakuan dosis air kelapa muda memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap panjang daun terpanjang ( $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ ). Rataan panjang daun terpanjang dengan berbagai interval pemberian air kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 4.

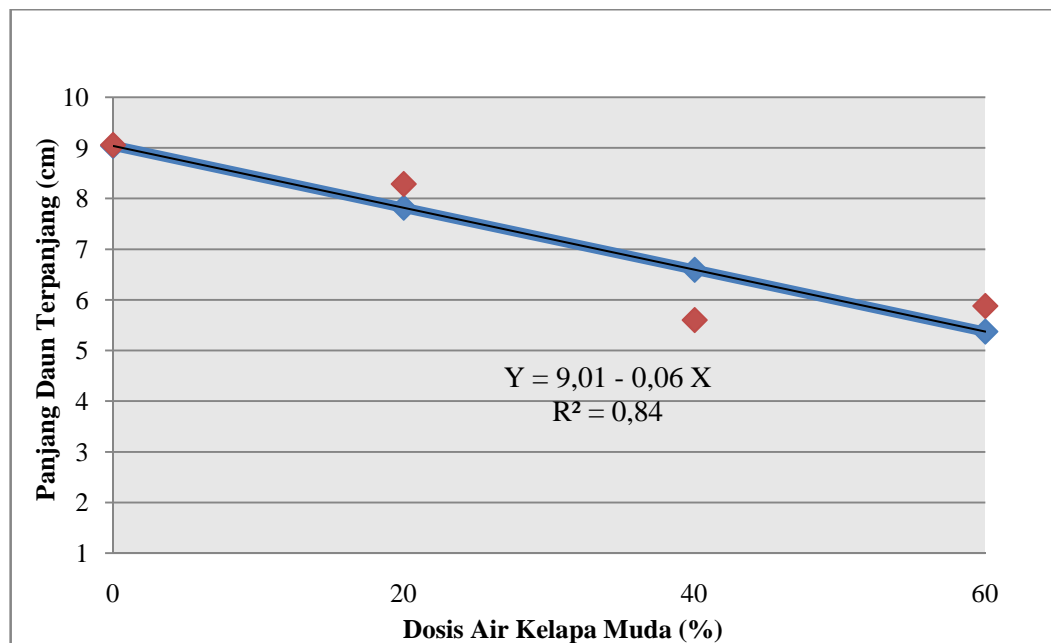
Tabel 4. Rataan Panjang Daun Terpanjang Sawi (cm) dengan Berbagai Interval Pemberian Air Kelapa Muda

Interval Pemberian	Rataan Panjang Daun Terpanjang (cm)
I1 (2 hari)	6.57
I2 (3 hari)	7.62
I3 (4 hari)	7.43

**KK = 23.70%**

Tabel 4 memperlihatkan panjang daun terpanjang berkisar dari 6,57 – 7,62 cm. Interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak berpengaruh

nyata terhadap panjang daun terpanjang tanaman. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan arah respon pada semua interval pemberian air kelapa muda.



Gambar 2. Pengaruh dosis air kelapa muda terhadap panjang daun terpanjang tanaman sawi.

Gambar 2 merupakan hasil uji lanjut menggunakan analisis regresi linier dan terlihat titik-titik diantara garis linier yang berarti menunjukkan bahwa titik-titik tersebut adalah titik sebenarnya yang diperoleh dari persamaan  $Y = 9,01 - 0,06X$  dan memiliki  $R^2 = 84\%$ . Persamaan tersebut menggambarkan hubungan kenaikan dosis air kelapa muda dengan penurunan panjang daun terpanjang tanaman sawi. Persamaan garis tersebut juga menunjukkan bahwa setiap peningkatan dosis 20% air kelapa muda sampai dosis 60% akan menurunkan 1,2 cm panjang daun terpanjang tanaman sawi. Hal ini disebabkan jumlah dosis air kelapa muda yang diberikan tidak seimbang dan terlalu tinggi menjadikan tanaman mengalami pertumbuhan yang kurang baik. Sesuai dengan pernyataan Dewi (2008) dalam Xenia (2010), zat pengatur tumbuh tidak bekerja sendiri dalam menimbulkan suatu respon, melainkan karena adanya interaksi dari

beberapa senyawa. Pengaruh dari suatu zat pengatur tumbuh bergantung pada spesies tumbuhan, respon tumbuhan terhadap zat pengatur tumbuh, tahap perkembangan tumbuhan dan konsentrasi zat pengatur tumbuh. Pada umumnya keseimbangan konsentrasi dari beberapa zat pengatur tumbuh yang akan mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Menurut Kusumo (1990) *dalam* Winten (2009), menyatakan pengetahuan dasar tentang zat tumbuh ini diperlukan agar pemakaian zat ini efektif dan menguntungkan, karena pengaruh zat pengatur tumbuh tergantung cara pemakaiannya. Pada kadar rendah tertentu zat pengatur tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracun bahkan mematikan tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh yang sesuai merupakan salah satu alternatif teknologi baru yang dapat memperbaiki proses biologis tanaman.

#### **4.3. Jumlah Daun/Tanaman (helai)**

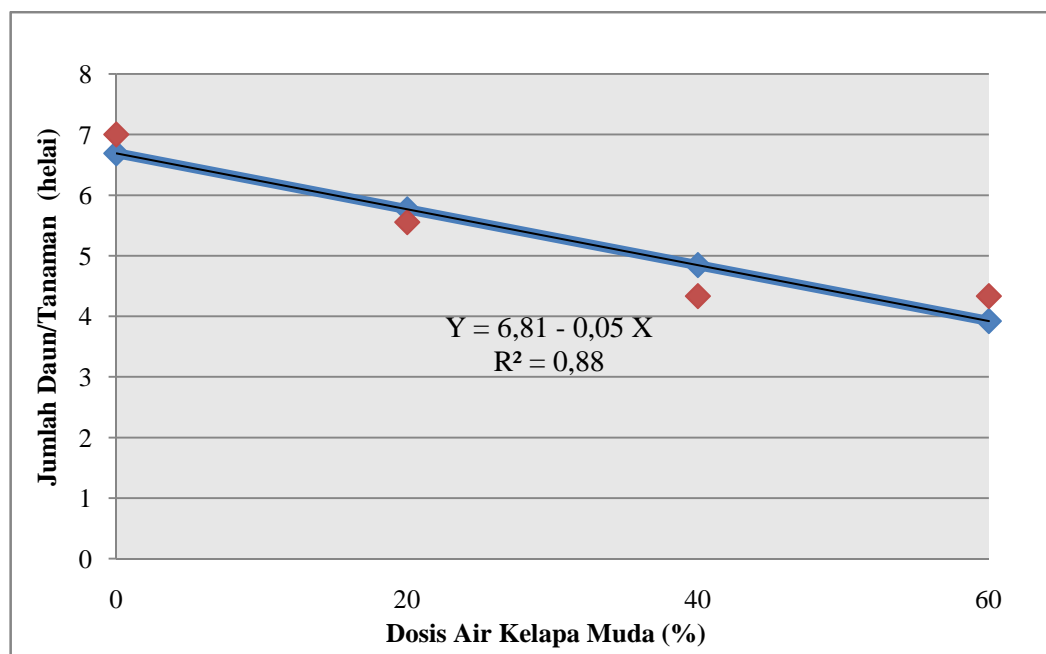
Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa perlakuan beberapa interval pemberian air kelapa muda dan interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak mempengaruhi secara nyata terhadap jumlah daun/tanaman ( $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ ), sedangkan perlakuan dosis air kelapa muda memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap jumlah daun/tanaman ( $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ ). Rataan jumlah daun/tanaman pada berbagai interval pemberian air kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Daun/tanaman Sawi (cm) dengan Berbagai Interval Pemberian Air Kelapa Muda

Interval Pemberian	Rataan Jumlah Daun/tanaman (helai)
I1 (2 hari)	4.92
I2 (3 hari)	5.58
I3 (4 hari)	5.42

**KK = 30.13%**

Tabel 5 memperlihatkan jumlah daun/tanaman berkisar dari 4,92 – 5,58 helai. Interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun/tanaman. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan arah respon pada semua interval pemberian air kelapa muda.



Gambar 3. Pengaruh dosis air kelapa muda terhadap jumlah daun/tanaman sawi.

Gambar 3 merupakan hasil uji lanjut menggunakan analisis regresi linier dan terlihat titik-titik diantara garis linier yang berarti menunjukkan bahwa titik-titik tersebut adalah titik sebenarnya yang diperoleh dari persamaan  $Y = 6,81 - 0,05X$  dan memiliki  $R^2 = 88\%$ . Persamaan tersebut menggambarkan



hubungan kenaikan dosis air kelapa muda dengan penurunan jumlah daun/tanaman sawi. Persamaan garis tersebut juga menunjukkan bahwa setiap peningkatan dosis 20% air kelapa muda sampai dosis 60% akan menurunkan 1 helai jumlah daun/tanaman sawi. Hal ini disebabkan jumlah dosis air kelapa muda yang diberikan tidak seimbang dan terlalu tinggi menjadikan tanaman mengalami pertumbuhan yang kurang baik.

Menurut Franklin dkk. (1991) *dalam* Winten (2009), umumnya konsentrasi yang digunakan antara 10.000 ppm – 20.000 ppm. Zat pengatur tumbuh efektif pada jumlah tertentu, konsentrasi terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan, dimana pembelahan sel dan kalus akan berlebihan dan mencegah tumbuhnya tunas dan akar, sedangkan konsentrasi di bawah optimum tidak efektif.

#### **4.4. Lebar Daun Terlebar (cm)**

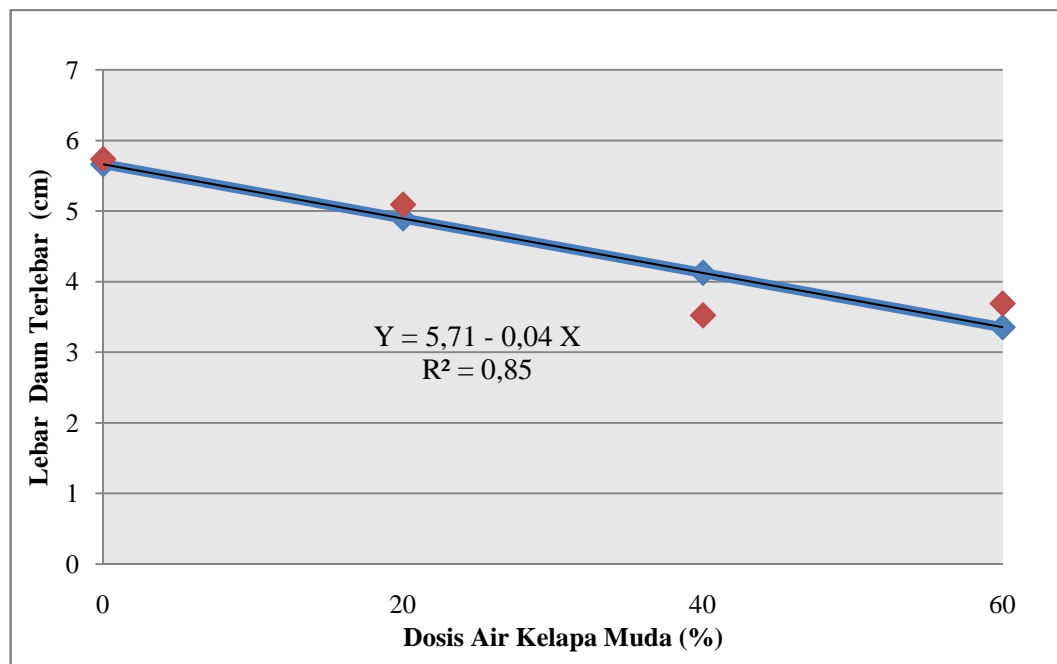
Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa perlakuan beberapa interval pemberian air kelapa muda dan interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak mempengaruhi secara nyata terhadap lebar daun terlebar tanaman ( $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ ), sedangkan perlakuan dosis air kelapa muda memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap lebar daun terlebar tanaman ( $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ ). Rataan lebar daun terlebar tanaman pada berbagai interval pemberian air kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Lebar Daun Terlebar Sawi (cm) dengan Berbagai Interval Pemberian Air Kelapa Muda

<b>Interval Pemberian</b>	<b>Rataan Lebar Daun Terlebar (cm)</b>
I1 (2 hari)	4.02
I2 (3 hari)	4.80
I3 (4 hari)	4.71
<b>KK = 25.86%</b>	

Tabel 6 memperlihatkan lebar daun terlebar tanaman berkisar dari 4,02 – 4,80 cm. Interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak berpengaruh nyata terhadap lebar daun terlebar tanaman. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan arah respon pada semua interval pemberian air kelapa muda.

Perbedaan yang nyata pada parameter ini karena dalam air kelapa muda terkandung beberapa zat pengatur tumbuh seperti sitokinin dan auksin serta beberapa unsur yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman seperti asam amino selain hormon mineral dan vitamin yang dapat merubah proses fisiologis tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel yang berdampak terhadap pelebaran daun tanaman sawi.



Gambar 4. Pengaruh dosis air kelapa muda terhadap lebar daun terlebar tanaman sawi.

Gambar 4 merupakan hasil uji lanjut menggunakan analisis regresi linier dan terlihat titik-titik diantara garis linier yang berarti menunjukkan bahwa titik-titik tersebut adalah titik sebenarnya yang diperoleh dari persamaan  $Y = 5,71 - 0,04X$  dan memiliki  $R^2 = 85\%$ . Persamaan tersebut menggambarkan hubungan penurunan dosis air kelapa muda dengan lebar daun terlebar tanaman sawi. Persamaan garis tersebut juga menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis 20% air kelapa muda sampai dosis 60% akan menurunkan 0,8 cm lebar daun terlebar tanaman sawi. Hal ini disebabkan tingginya dosis air kelapa muda yang mengandung zat pengatur tumbuh seperti, sitokinin, auksin, dan giberelin, yang jika diberikan secara tidak tepat dan pemberiannya dalam waktu yang berkepanjangan akan menghambat pertumbuhan tanaman sawi. Sesuai dengan pernyataan Zulkarnain (2009), kehadiran sitokinin seperti BAP, 2-IP, kinetin atau zeatin sangat penting dalam fase penggandaan pucuk dengan metode kultur

jaringan, meskipun demikian pemberian sitokinin pada konsentrasi yang relatif rendah secara berkepanjangan atau peningkatan takaran sitokinin yang bertujuan meningkatkan laju perkembangan dapat menimbulkan hasil yang tidak diinginkan.

Menurut Dwijoseputro (1980), zat pengatur tumbuh hanya dibutuhkan dalam jumlah sedikit, namun jumlah yang sedikit itulah menentukan berlangsungnya suatu proses fisiologis. Rini Wudianto (1988) *dalam* Winten (2009), menyatakan hormon hanya efektif pada jumlah tertentu. Konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak bagian yang luka. Bentuk kerusakannya berupa pembelahan sel dan kalus yang berlebihan dan mencegah tumbuhnya tunas dan akar, sedangkan konsentrasi di bawah optimum menjadi tidak efektif.

#### **4.5. Berat Basah Tajuk (g)**

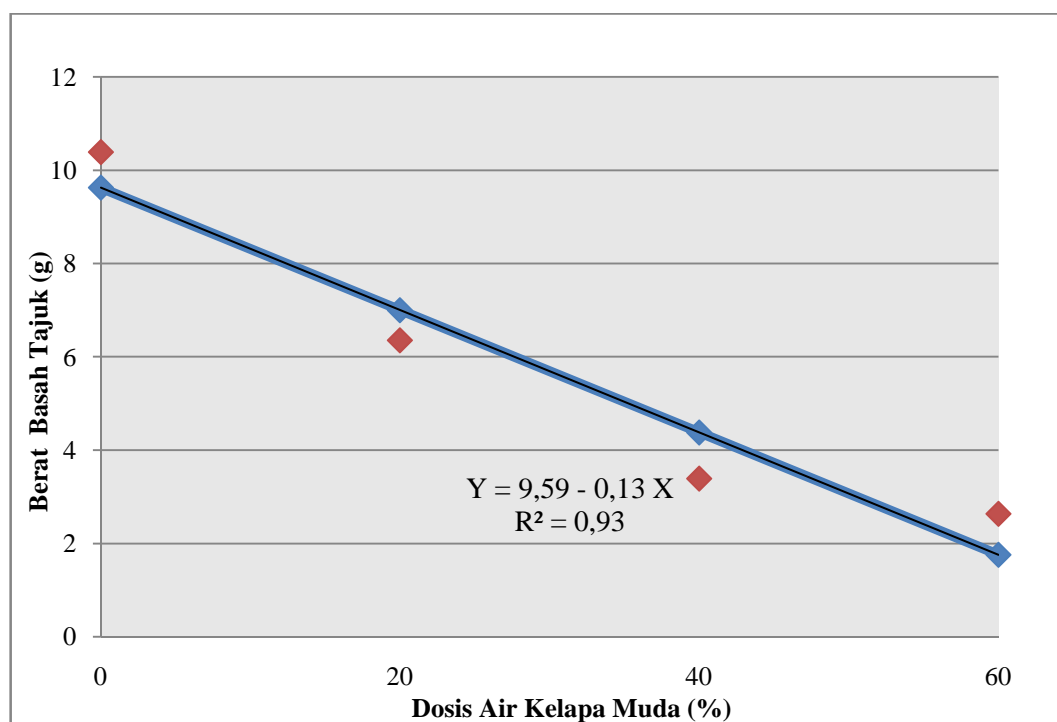
Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa perlakuan beberapa interval pemberian air kelapa muda dan interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak mempengaruhi secara nyata terhadap berat basah tajuk tanaman ( $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ ), sedangkan perlakuan dosis air kelapa muda memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap berat basah tajuk tanaman ( $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ ). Rataan berat basah tajuk pada berbagai interval pemberian air kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Berat Basah Tajuk Tanaman Sawi (g) dengan Berbagai Interval Pemberian Air Kelapa Muda

Interval Pemberian	Rataan Berat Basah Tajuk (g)
I1 (2 hari)	3.08
I2 (3 hari)	5.20
I3 (4 hari)	4.71

**KK = 23.41%**

Tabel 7 memperlihatkan berat basah tajuk berkisar dari 3,08 – 5,20 g. Interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tajuk tanaman. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan arah respon pada semua interval pemberian air kelapa muda.



Gambar 5. Pengaruh dosis air kelapa muda terhadap berat basah tajuk tanaman sawi.

Gambar 5 merupakan hasil uji lanjut menggunakan analisis regresi linier dan terlihat titik-titik diantara garis linier yang berarti menunjukkan bahwa titik-titik tersebut adalah titik sebenarnya yang diperoleh dari persamaan

$Y = 9,59 - 0,13X$  dan memiliki  $R^2 = 93\%$ . Persamaan tersebut menggambarkan hubungan kenaikan dosis air kelapa muda dengan penurunan berat basah tajuk tanaman sawi. Persamaan garis tersebut menunjukkan bahwa setiap peningkatan dosis 20% air kelapa muda sampai dosis 60% akan menurunkan 2,6 g berat basah tajuk tanaman sawi. Hal ini disebabkan dosis air kelapa muda yang digunakan terlalu tinggi menjadikan pertumbuhan tanaman sawi tidak sempurna. Sesuai dengan pernyataan Sunaryono (2003) *dalam* Nurkholis (2009), bahwa dengan pemberian zat pengatur tumbuh yang berlebih akan mengakibatkan tanaman buah tanaman cabai tidak berbiji oleh sebab itu bobotnya akan berkurang dan juga zat pengatur tumbuh akan menjadi racun akan menghalangi terjadinya pembuahan.

Menurut Lakitan (1996), pemberian zat pengatur tumbuh dalam konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan morfogenesis tanaman, tetapi apabila zat pengatur tumbuh diberikan dalam konsentrasi yang berlebihan maka akan menjadi penghambat bagi pertumbuhan morfogenesis tanaman. Sitokinin diberikan dalam konsentrasi yang rendah, karena sitokinin dalam konsentrasi yang tinggi akan menghambat pertumbuhan tunas dan akar.

Berat basah menunjukkan hasil simultan dari pertumbuhan tanaman, hal ini terlihat dari parameter pertumbuhan sebelumnya yaitu tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun/tanaman, serta lebar daun terlebar dimana fotosintesa yang dialirkan ke seluruh bagian tanaman mampu menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Berkurangnya tinggi tanaman, daun yang terbentuk menjadi lebih sedikit sehingga pembentukan karbohidrat hasil asimilasi tanaman juga menurun, yang akan menyebabkan penurunan berat basah tanaman serta berat kering tanaman.

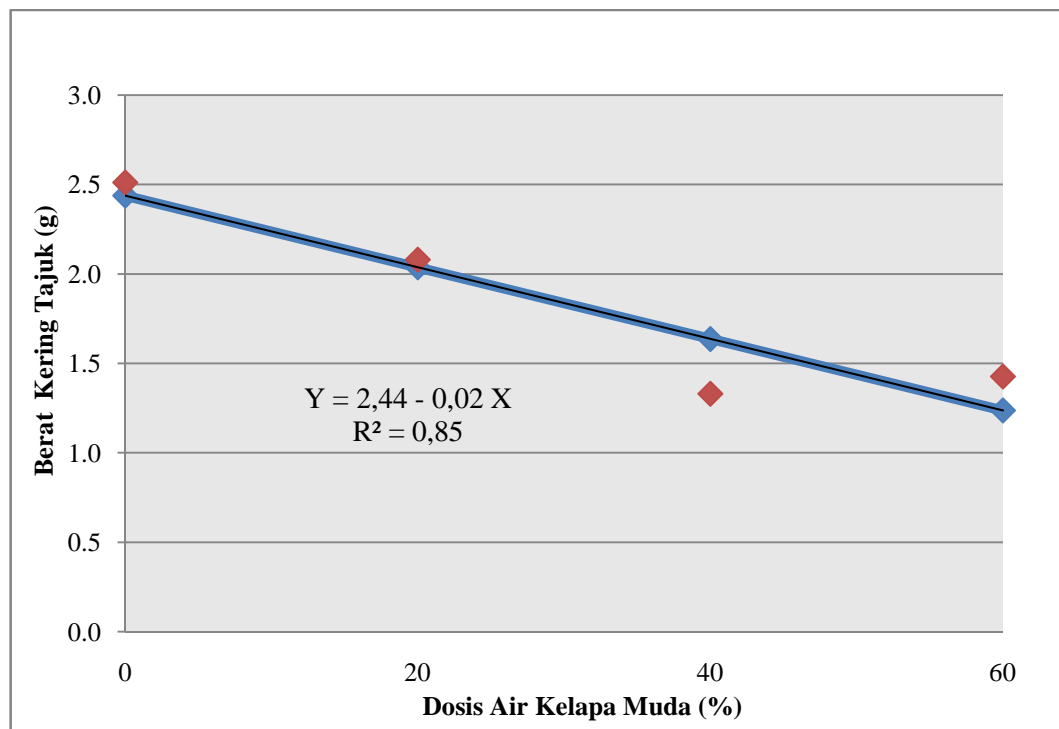
#### 4.6. Berat Kering Tajuk (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa perlakuan beberapa interval pemberian air kelapa muda dan interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak mempengaruhi secara nyata terhadap berat kering tajuk tanaman ( $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ ), sedangkan perlakuan dosis air kelapa muda memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap berat kering tajuk tanaman ( $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ ). Rataan berat kering tajuk pada berbagai interval pemberian air kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Berat Kering Tajuk Tanaman Sawi (g) dengan Berbagai Interval Pemberian Air Kelapa Muda

Interval Pemberian	Rataan Berat kering Tajuk (g)
I1 (2 hari)	0.59
I2 (3 hari)	0.93
I3 (4 hari)	0.88
<b>KK = 14.93%</b>	

Tabel 8 memperlihatkan berat kering tajuk berkisar dari 0,59 – 0,93 g. Interaksi antara dosis dan interval pemberian tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan arah respon pada semua interval pemberian air kelapa muda.



Gambar 6. Pengaruh dosis air kelapa muda terhadap berat kering tajuk tanaman sawi.

Gambar 6 merupakan hasil uji lanjut menggunakan analisis regresi linier dan terlihat titik-titik diantara garis linier yang berarti menunjukkan bahwa titik-titik tersebut adalah titik sebenarnya yang diperoleh dari persamaan  $Y = 2,44 - 0,02X$  dan memiliki  $R^2 = 85\%$ . Persamaan tersebut menggambarkan hubungan kenaikan dosis air kelapa muda dengan penurunan berat kering tajuk tanaman sawi. Persamaan garis tersebut juga menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis 20% air kelapa muda sampai dosis 60% akan menurunkan 0,4 g berat kering tajuk tanaman sawi. Hal ini disebabkan terlalu tinggi dosis air kelapa muda yang diberikan dan interval pemberian yang terlalu rapat sehingga pertumbuhan tanaman sawi menjadi terhambat.

Menurut Hartman dkk. (1983) dalam Goenawan (2006), zat pengatur tumbuh dapat diartikan sebagai senyawa organik selain zat hara yang dalam



jumlah sedikit mendorong (*promote*), menghambat (*inhibit*) maupun merubah berbagai proses fisiologis tanaman. Zat pengatur tumbuh adalah salah satu bahan sintetis atau hormon tumbuh yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, perbesaran sel dan deferensiasi sel.

Berkurangnya berat basah tajuk yang terkait dengan tinggi tanaman, jumlah daun/tanaman, panjang daun terpanjang, lebar daun terlebar, secara bersamaan akan menurunkan berat kering tajuk, karena besar atau tidaknya berat kering tajuk tergantung dari berat basah tajuk. Semakin besar berat basah tajuk, maka semakin besar pula berat kering tajuk, dan begitu juga sebaliknya jika berat basah tajuk menurun maka hasil dari berat kering tajuk juga akan ikut menurun. Menurut Gardner (1991) dalam Krishnawati (2003), berat kering tanaman budidaya merupakan penimbunan hasil asimilasi CO<sub>2</sub> sepanjang masa pertumbuhan.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat interaksi antara interval pemberian dan dosis air kelapa muda terhadap semua parameter pengamatan yang diamati.
2. Pemberian air kelapa muda dengan interval 2, 3, dan 4 hari memberikan respon yang sama terhadap semua parameter yang diamati.
3. Pemberian air kelapa muda memberikan respon negatif terhadap semua parameter yang diamati.

### **5.2. Saran**

Apabila ingin menggunakan air kelapa muda sebagai zat pengatur tumbuh pada budidaya tanaman sawi, sebaiknya memperhatikan antara konsentrasi dan interval pemberiannya guna menghindari terjadinya penghambatan pertumbuhan pada tanaman sawi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin. 2000. *Uji Pemberian Berbagai Pupuk Kandang dan Pupuk NPK Prima (23 : 15 : 15) Pada Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea)*. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Basir, A. 2005. *Uji Efektivitas Kompos Azolla dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea)*. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Daerah Tingkat I Riau. 2007. *Data Statistik Tanaman Pangan*. Pekanbaru.
- Dwijoseputro, D. 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Fatimah, S.N. 2008. *Efektivitas Air Kelapa Dan Leri Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Bromelia (Neoregelia carolinae) Pada Media Yang Berbeda*. <http://etd.eprints.ums.ac.id/2035/1/A420030153.pdf>. Diakses pada tanggal 09 Desember 2010.
- Goenawan. C.C.R. 2006. *Pengaruh Induksi Suhu Dan Metode Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Induksi Akar Dan Tunas Stek Dadap Merah (Erythrina crista-galli)*. [Http: / / Repository. Ipb. Ac. Id / Bitstream/Handle/123456789/1553/Goenawan.CitraCr.A2006.Pdf](http://Repository.Ipb.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/1553/Goenawan.CitraCr.A2006.Pdf). Diakses pada tanggal 03 Juli 2011.
- Harjadi, S.S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryanto, E., T. Suhartini, E. Rahayu. 1995. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumiati. 2008. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Emhabe dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (Brassica alaceae Var. Acheplala)*. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Krishnawati, D. 2003. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kentang (Solanum tuberosum)*. Jurnal. KAPPA (2003) Vol. 4, No.1, 9-12 ISSN 1411-4046.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lina, D. R. 2006. *Pemberian Nitrogen pada Beberapa Tingkatan Kelembaban Tanah pada Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) di Medium Gambut*. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.

- Mattjik, A. A. dan Sumertajaya, I. M. 2006. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. IPB Press. Bogor
- Nababan, S. 2007. *Pengujian Lama Perendaman Benih Kopi Robusta (Coffee carephora Pierre) dalam Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan*. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nazaruddin. 2003. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ningrum, F.G.K. 2010. *Efektivitas Air Kelapa Dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) Pada Media Tanam Yang Berbeda*. <http://etd.eprints.ums.ac.id/8515/1/A420060019.PDF>. Diakses pada tanggal 09 Desember 2010.
- Nugroho, A. K. 2007. *Penggunaan Campuran Air Kelapa dan BAP (Benzil Amino Purin) pada Perbanyakan Tanaman Pisang Ambon (Musa paradisiaca) secara In- Vitro*. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Nurkholis, M. 2009. *Pengaruh Pemberian Konsentrasi zat Pengatur Tumbuh Dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabe (Capsicum annum L.)*. <http://digilib.Umum.ac.id/files/disk/313/Jiptumpp-Gdl-S1-2009-Mokhammadn-15624-Pendahul-N.pdf>. Diakses pada tanggal 03 Juli 2011.
- Rover. 2006. *Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine max L. Merr)*. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Suhardiman, P. 2000. *Bertanam Kelapa Hibrida*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Warisno. 2003. *Budidaya Kelapa Genjah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Warisno. 1998. *Budidaya Kelapa Kopyor*. Kanisius. Yogyakarta.
- Winten, K. T. I. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh dan Peranannya dalam Budidaya Tanaman*. Majalah Ilmiah Untab, Vol. 6 No. 1 Pebruari 2009. <http://jurnal.pdiilipi.go.id/admin/jurnal/61094958.pdf>. Jurnal. Diakses pada tanggal 02 Juli 2011.
- Xenia. 2010. *Pengaruh Inokulasi Azotobacter Sp. Terhadap Perakaran Jagung Pada Beberapa Tingkat Pemberian Kno3 Di Media Padat Watanabe*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/27467/A10xen.pdf?sequence=4>. Diakses pada tanggal 02 Juli 2011.

Yunilda, T. 2005. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Emhabe dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativa, L).* Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman Solusi Perbanyak Tanaman Budidaya.* Bumi Aksara. Jakarta.